

МОДИФІКОВАНІ НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ ЯК ЗАСІБ КЛАСИФІКАЦІЇ БАГАТОПАРАМЕТРИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Діденко А. Г., Краснянчин Я. М., Пантелеймонов А. В.
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
malushka2403@rambler.ru

В аналітичній хімії у виявленні фальсифікатів, встановленні справжності та проведенні контролю якості, важливу роль відіграє класифікація сполук.

Класифікація об'єктів займає важливе місце серед математичних методів для побудови адекватних моделей. В задачах класифікації багатопараметричних об'єктів проблемою є вибір методів та алгоритмів.

Нейронні мережі – адекватний метод моделювання, що дозволяє відтворювати складні залежності, алгоритми яких застосовуються і для вирішення задач класифікації даних.

Задачею даної роботи було дослідження результатів класифікації, що надають модифіковані нейронні мережі, зокрема, метод LVQ-мереж. Вказаний метод є модифікацією призначення ваг, функцій ініціалізації, активації, налагодження параметрів, тощо.

Процедури класифікації методами k-середніх та нечіткі алгоритми не завжди відображають правильне відношення даних до певних класів. Водночас, задачі адекватно вирішуються за допомогою модифікованих LVQ-мереж.

Використали алгоритм класифікації за допомогою LVQ-мереж, реалізований в програмному пакеті Matlab.

У якості модельних використовували двохієрархічні та дугоподібні дані, що мають набір двох ознак, та дані ірисів, що характеризуються чотирма ознаками (класичні дані для перевірки дієздатності алгоритмів класифікації). Також застосовували алгоритм LVQ-мереж до зразків продуктів харчування та розчинників.

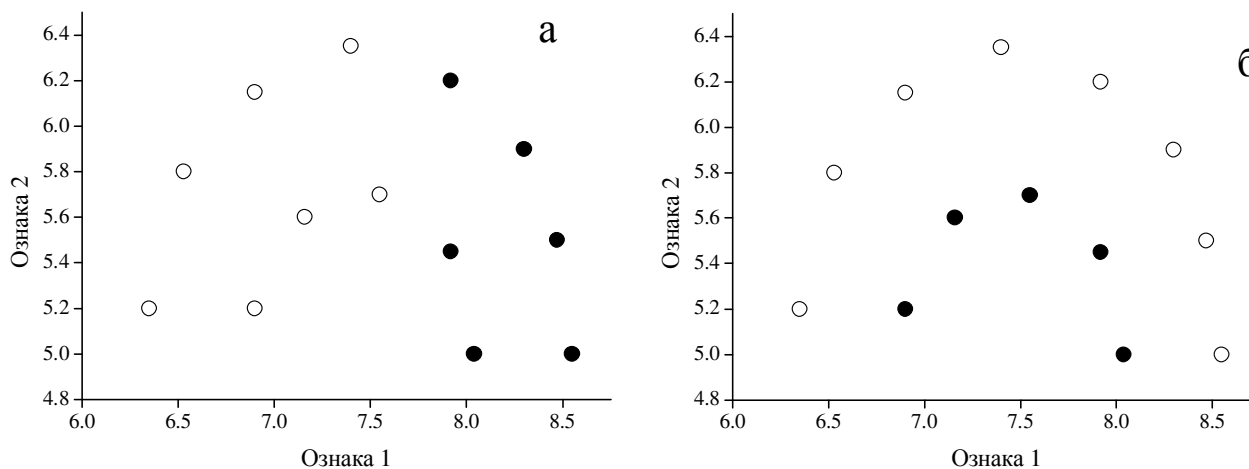


Рис. Віднесення об'єктів дугоподібної структури до різних класів (показані символами ○ та ●) методом k-середніх (а) та за допомогою алгоритму LVQ-мереж (б)

Результати показали, що використання методу класифікації, заснованого на алгоритмах штучних нейронних мереж, дає правильне віднесення об'єктів незалежно від контролюючих параметрів.